Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences des écosystèmes et des océans | Ecosystems and Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région du Centre et de l'Arctique | Avis scientifique 2016/037

ÉTAT DE LA POPULATION DE BÉLUGA (*Delphinapterus leucas*) DE LA BAIE CUMBERLAND, AU NUNAVUT

*Béluga (*Delphinapterus leucas*) par G. Kuehl.*

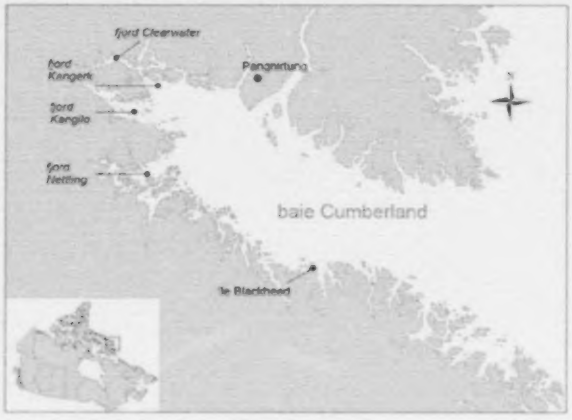

Figure 1. Carte de la zone d'étude.

Contexte :

Le savoir traditionnel inuit et des études scientifiques ont révélé que la plupart des bélugas de la baie Cumberland restent dans cette baie tout au long de l'année (figure 1). Les données génétiques sont encore insuffisantes pour déterminer si cette population potentielle est distincte des autres populations de bélugas de l'Arctique. Par conséquent, les bélugas de la baie Cumberland continuent d'être gérés en tant que stock distinct. Depuis 1998, Pêches et Océans Canada (MPO) et la Pangnirtung Hunters and Trappers Organization (HTO) mènent des travaux de recherche qui serviront à mettre à jour les estimations de l'abondance de la population de béluga de la baie Cumberland. Ce stock de bélugas est désigné comme espèce menacée par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) et une évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) a été effectuée en 2005. La modélisation de la population, au moyen d'estimations de l'abondance d'après les relevés aériens effectués en 1990 et 1999, a produit une estimation de 8 500 animaux avant la chasse commerciale à la baleine, et une estimation de l'abondance de 2 000 animaux (arrondie à la centaine près) en 2002 (MPO, 2005). Des discussions ultérieures avec les parties intéressées ont permis d'établir un objectif de rétablissement de 5 000 animaux à atteindre avant la fin du siècle.

Des relevés aériens ont été effectués en août 2005, mais il n'a pas été possible d'obtenir une estimation de l'abondance en raison des mauvaises conditions météorologiques. Les relevés aériens effectués en août 2009 ont produit une estimation de 800 bélugas, corrigée pour tenir compte des animaux en plongée. Un nouveau relevé aérien a été effectué en août 2014.

La Gestion des pêches a demandé que le secteur des Sciences élabore un modèle de population au moyen des résultats des relevés aériens de 2014 et des relevés précédents et, le cas échéant, qu'il formule un avis sur une nouvelle estimation de l'abondance de la population et recommande des niveaux de prises durables adaptés pour tenir compte des pertes liées à la chasse.

Septembre 2016

Canada

SOMMAIRE

- Les bélugas de la baie Cumberland sont gérés en tant que stock distinct et on suppose qu'ils restent dans la baie Cumberland toute l'année. Ils ont été désignés par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) comme une espèce menacée.
- Les bélugas de la baie Cumberland sont chassés par les chasseurs du hameau de Pangnirtung. Depuis 2002, le quota pour la collectivité est de 41 baleines.
- Un relevé aérien a été effectué en août 2014 pour estimer l'abondance des bélugas de la baie Cumberland. Après correction pour tenir compte des animaux en plongée et donc invisibles lors du relevé aérien, le relevé a abouti à une estimation de l'abondance de 1 200 bélugas (erreur-type [ET] = 200, arrondie à la centaine d'animaux près).
- Un modèle de population, qui intègre les renseignements sur les prises déclarées, a été ajusté aux estimations de l'abondance du stock de bélugas de la baie Cumberland à l'aide des méthodes bayésiennes afin d'obtenir une estimation de l'abondance actuelle et de la tendance de la population. Plusieurs exécutions du modèle ont été effectuées, en utilisant différentes combinaisons de données de relevés datées de 1980 à 2014 et de données sur les prises datées de 1960 à 2015. Toutes les exécutions ont produit des estimations semblables avec une estimation du stock actuel d'environ 1 000 animaux et indiquent que le stock pourrait être en baisse. Ces estimations sont inférieures à celles prévues par les évaluations précédentes sur lesquelles le quota actuel était basé.
- Le modèle privilégié a utilisé les données sur les prises datées de 1960 à 2015 et a été ajusté en fonction de quatre relevés aériens effectués entre 1990 et 2014. D'après cette exécution, l'estimation de l'abondance du stock actuel est de 1 000 bélugas (intervalles de confiance de 95 % : 500 – 2 000 animaux, arrondis à la centaine près).
- L'objectif de gestion actuel est le rétablissement du stock jusqu'à 5 000 animaux d'ici 2091. Pour ce faire, il faudrait atteindre un objectif de gestion intérimaire de 1 235 animaux d'ici 2025.
- Pour que le béluga de la baie Cumberland se rétablisse jusqu'à l'objectif de gestion déterminé, il est nécessaire de réduire les captures. Cependant, d'après le modèle utilisé, la probabilité d'augmentation du stock jusqu'au niveau intérimaire visé en 10 ans est très faible, même en l'absence de captures. La probabilité estimée de rétablissement du stock jusqu'au niveau intérimaire visé est de 10 %, 21 %, 26 % et 32 % du total autorisé des captures débarquées (TACD) de 25, 10, 5 et 0 baleines respectivement.
- Un avis sur les prélèvements a également été lancé à l'aide de la méthode de prélèvement biologique potentiel (PBP). Selon l'estimation du modèle de l'abondance actuelle, et en utilisant un facteur de récupération de 0,5, le PBP estimé est de huit bélugas. L'estimation du PBP prend en compte toutes les sources de mortalité induite par l'homme, comme les prises, les animaux abattus et perdus, les prises non déclarées et les prises accessoires.
- Les TACD estimé d'après la méthode de PBP est le PBP moins d'autres sources de mortalité qui ne sont pas incluses dans les prises déclarées (p. ex., les animaux abattus et perdus, les prises non déclarées et d'autres sources de mortalité induite par l'homme). Si l'on suppose que les autres sources de mortalité représentent 42 % des prises réelles, les TACD seront alors de cinq bélugas.
- Une corrélation a été identifiée entre certains paramètres du modèle. Elle ne devrait pas avoir d'incidence sur les estimations du modèle, mais elle suggère que nos estimations de l'incertitude pourraient être prudentes. Il faut une série chronologique plus longue des relevés, de meilleurs facteurs de correction pour les relevés et une meilleure déclaration des prises (y compris les estimations des animaux abattus et perdus) afin de réduire l'incertitude associée à l'estimation de l'abondance et de la tendance de la population de béluga de la baie Cumberland.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

La chasse commerciale du béluga de la baie Cumberland a commencé au milieu du 19e siècle et s'est poursuivie jusqu'en 1920, tandis que les baleiniers commerciaux complétaient leurs prises de baleines boréales avec les peaux et l'huile du béluga de la baie Cumberland (figure 2). Après 1920, diverses entreprises commerciales ont continué à organiser des pêches par rabattage du béluga de la baie Cumberland pour son huile et sa peau jusqu'à 1966 environ (Stewart, rapport non publié de 2004). Depuis les années 1970, le stock a fait l'objet de plusieurs études de recherche, qui ont permis de conclure que ce dernier connaît une forte diminution et ne peut supporter des captures abondantes. Au début des années 1980, le nombre de bélugas a été estimé à quelques centaines d'individus et un système de quotas a été mis en place pour réglementer la pêche de subsistance. Depuis 1990, cinq séries de relevés ont été menées dans le but de surveiller l'état du stock de bélugas de la baie Cumberland. Les relevés aériens effectués en 2005 n'ont pas porté fruit en raison de problèmes photographiques et de conditions météorologiques extrêmes. Toutefois, quatre séries de relevés ont été menées avec succès en 1990, 1999, 2009 et 2014. Le présent document est un rapport sur les résultats du relevé aérien de 2014, qui a été entrepris pour mettre à jour l'estimation de l'abondance du stock de bélugas de la baie Cumberland et déterminer si des rajustements doivent être apportés au quota actuel visant ce stock.

Biologie de l'espèce

Le béluga a une répartition circumpolaire. Il s'agit d'un cétacé à dents de taille moyenne, les adultes atteignant 3 à 5 m de longueur, en fonction de la population, et un poids de 1 900 kg. Le béluga n'a pas de nageoire dorsale et ceci serait, croit-on, une adaptation à la vie en eaux couvertes de glace. L'accouplement se produirait pendant l'hiver ou au début du printemps. Les baleineaux naissent au terme d'une période de gestation de 14 mois et la lactation dure environ 18 mois. Les jeunes bélugas passent deux à trois ans avec leur mère, au cours desquels ils effectuent plusieurs migrations saisonnières. On a avancé que cette association prolongée entre les parents et leur progéniture permettait l'apprentissage des voies de migration. La femelle donne naissance à un petit tous les trois ans. À la naissance, les bélugas sont de couleur brune ou ont une teinte bleuâtre foncée. En grandissant, leur peau pâlit, passant graduellement au gris puis au blanc. La maturité sexuelle survient entre l'âge de 8 et 14 ans. Le béluga peut vivre jusqu'à 60 ans ou plus.

Dans toute leur aire de répartition, les bélugas sont connus pour fréquenter les estuaires et les embouchures pendant l'été, ce qui a mené à la conclusion qu'il s'agit d'une espèce d'eaux peu profondes. Cependant, les données de suivi télémétrique par satellite et les données des relevés aériens ont indiqué que le béluga peut effectuer des voyages réguliers à partir des estuaires et vers ces derniers, parfois sur plusieurs centaines de kilomètres, au cours de l'été.

ÉVALUATION

La chasse

Des données relatives à la pêche commerciale (1868–1966) et de subsistance (1956–2015) sont disponibles, mais elles comportent beaucoup de lacunes. Ces statistiques représentent donc des estimations minimales seulement (figure 2). Par ailleurs, la déclaration des prises de bélugas a été irrégulière au cours des dix dernières années. Cette évaluation utilisait seulement les prises déclarées entre 1960 et 2015.

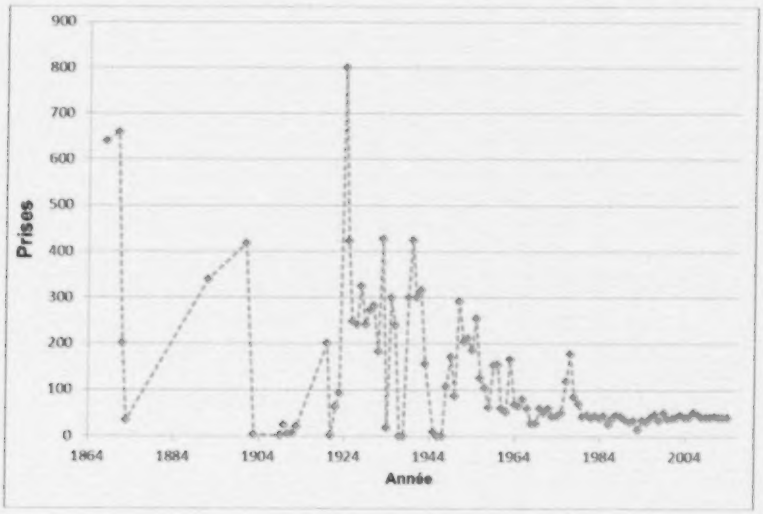

Figure 2. Prises déclarées de bélugas de la baie Cumberland entre 1864 et 2014. Il manque des données sur les prises pour plusieurs années après 2003. Pour ces années, on a supposé que l'intégralité du TACD a été capturé.

Abondance et répercussions des niveaux de prises

Des relevés visant à estimer l'abondance des bélugas de la baie Cumberland ont été effectués depuis le début des années 1980, mais on pense que ceux qui ont été menés avant 1990 sont biaisés négativement à un degré inconnu, car la couverture par les relevés des zones situées à l'extérieur du fjord Clearwater était irrégulière et principalement côtière (tableau 1). En 2014, un relevé photographique complet a été effectué dans le fjord Clearwater et un relevé aérien visuel le long de transects a été effectué dans les zones situées en-dehors de ce fjord (figure 3).

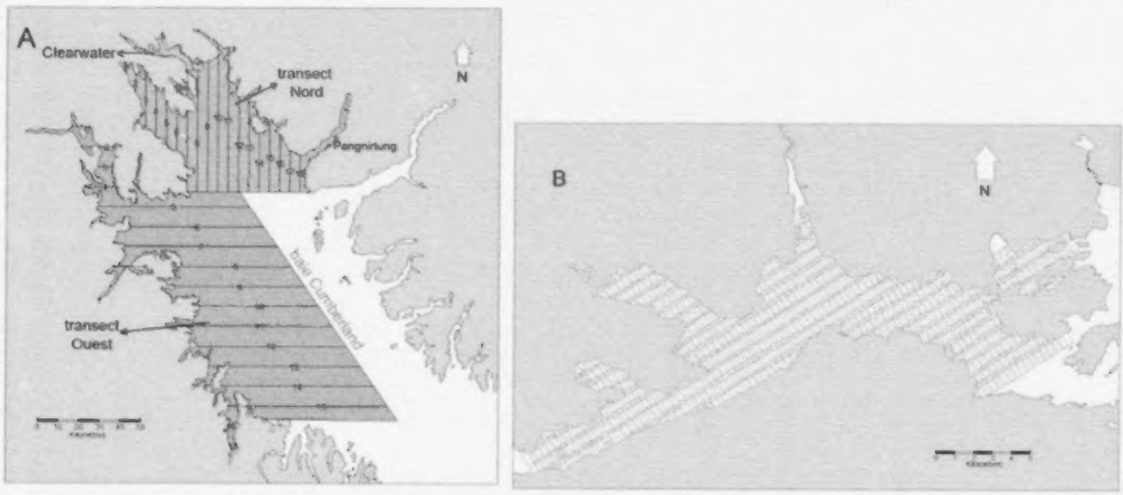

Figure 3. A) Carte du relevé aérien de 2014 indiquant les trois strates et les transects pour le relevé visuel. B) Carte des relevés photographiques de 2014 dans le fjord Clearwater, indiquant l'empreinte des photographies individuelles.

Tableau 1. Estimations de l'abondance des bélugas de la baie Cumberland dans le fjord Clearwater (la zone de concentration principale), à l'extérieur du fjord Clearwater, et les deux zones combinées (Marcoux et Hammill 2016). Le pourcentage de bélugas qui se trouvaient à l'extérieur du fjord Clearwater (% à l'extérieur) et le coefficient de variation (CV) des estimations du relevé sont également présentés. Il convient de noter qu'aucun coefficient de variation n'a été calculé pour les relevés effectués avant 1990. La couverture photographique complète se rapporte uniquement au fjord Clearwater.

Année	Fjord Clearwater	À l'extérieur du fjord Clearwater	Total CV%	CV	% à l'extérieur du fjord Clearwater	Méthode de relevé	Couverture du relevé
1980	178	637	815		78	relevés aériens visuels et photographiques non systématiques	Fjords Clearwater et Kangilo
1981	919	50	969		5	relevés aériens visuels non systématiques	Fjords Clearwater et Kangilo, côte ouest de la baie Cumberland
1982	1 054	177	982		18	relevés aériens visuels et photographiques non systématiques	Fjords Clearwater, Kangerk et Kangilo, partie nord du fjord Nettiling, côte ouest de la baie Cumberland
1985	1 775	0	1 775		0	relevés photographiques et visuels systématiques	Fjord Clearwater, strate ouest
1986	1 102	5	1 107		0	relevés visuels et photographiques systématiques et non systématiques	Fjord Clearwater, strate nord
1990	1 180	0	1 180	0,10	0	relevés photographiques et visuels systématiques complets	Fjord Clearwater, strate nord
1999	1 924	347	2 270	0,09	15	relevés photographiques et visuels systématiques complets	Fjord Clearwater, strates nord et ouest
2009	303	546	849	0,38	64	relevés photographiques et visuels systématiques complets	Fjord Clearwater, strates nord et ouest
2014	603	548	1 151	0,21	48	relevés photographiques et visuels systématiques complets	Fjord Clearwater, strates nord et ouest

Puisque les baleines passent la majeure partie de leur temps sous la surface et ne peuvent donc pas être dénombrées visuellement, les estimations des relevés aériens des baleines à la surface doivent être rajustées pour prendre en compte les baleines en plongée. Des émetteurs satellites ont été déployés sur des bélugas du fjord Clearwater et la durée pendant laquelle les animaux étaient visibles de la surface a été estimée. Un facteur de rajustement a été appliqué aux dénombrements d'animaux à la surface qui ont été obtenus à partir du relevé photographique et aux estimations effectuées à partir des relevés visuels. Le facteur de rajustement variait selon la turbidité de l'eau, passant de 2,06 à 4,46.

Après un rajustement pour les animaux qui étaient sous la surface, l'abondance estimée du béluga de la baie Cumberland résultant du relevé aérien en 2014 était de 603 animaux dans le fjord Clearwater et de 548 animaux à l'extérieur du fjord, pour un total de 1 200 bélugas (intervalle de confiance de 95 % (IC) : 800–1700, arrondi à la centaine près) (Marcoux *et al.* 2016).

Un modèle de population qui était basé sur notre compréhension de la dynamique des populations de bélugas et les renseignements disponibles sur l'historique de la pêche entre 1960 et 2015 ont été appliqués à la série chronologique des estimations de l'abondance obtenue à partir des relevés aériens (tableau 1, figure 2).

L'impact de la chasse a été examiné de trois façons. D'abord, l'ébauche de plan de rétablissement prévu par la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) pour le béluga de la baie Cumberland a déterminé l'objectif de gestion consistant à permettre au stock d'augmenter jusqu'à 5 000 animaux d'ici 2091 (rapport non publié du MPO). Si la taille actuelle du stock est d'environ 1 000 bélugas, pour atteindre cet objectif de rétablissement en 75 ans, il faudrait un taux d'augmentation annuel d'environ 2,1 % (figure 5). Plutôt que d'effectuer des projections sur les 75 prochaines années, nous recommandons l'établissement d'objectifs intérimaires afin d'évaluer plus facilement les progrès vers l'objectif de rétablissement. Si nous supposons un taux annuel moyen d'augmentation d'environ 2,1 %, alors au bout de 10 ans, le stock devrait augmenter d'environ 1 235 animaux. Ainsi, dans une première analyse, nous avons étudié la probabilité que le stock atteigne 1 235 bélugas en supposant différents niveaux de total autorisé des captures débarquées (TACD) sur une période de 10 ans.

Dans une deuxième analyse, le rendement soutenu a été estimé. Le rendement soutenu a été défini comme étant le TACD annuel, sur une période de 10 ans, qui permettrait de maintenir un niveau constant de la population. Nous avons eu recours à différents niveaux de prises et nous avons exprimé leur incidence comme la probabilité d'un déclin de la population.

Dans une troisième analyse, nous avons estimé les niveaux de prélèvement biologique potentiel (PBP). Nous avons supposé un facteur de récupération (F_R) de 0,5, qui a été utilisé par le MPO pour des espèces désignées comme étant menacées par le COSEPAC.

Le seuil du PBP est calculé ainsi :

$$PBP = N_{min} \cdot 0{,}5 \cdot R_{max} \cdot F_R$$

Où R_{max} est le taux maximal de croissance de la population. La valeur par défaut pour les cétacés est de 0,04,

F_R est un facteur de récupération (entre 0,1 et 1), et

N_{min} est la valeur du 20^e percentile de la répartition log-normale de l'estimation de la taille de la population (Wade 1998).

Le PBP est le niveau global acceptable des prélèvements attribués à des causes humaines, p. ex., la pêche de subsistance, les animaux abattus mais qui n'ont pas été récupérés, et d'autres sources de mortalité induite par l'homme. Par conséquent, pour obtenir une estimation du TACD, la valeur du RBP doit être rajustée pour prendre en compte les pertes.

Résultats du modèle

Le modèle a été appliqué aux estimations des relevés aériens en ce qui concerne l'abondance afin de fournir des estimations de l'abondance et des tendances pour les bélugas de la baie Cumberland dans la période entre 1960 et 2015. Les estimations de l'abondance sont assez variables suivant les relevés. On pense qu'il s'agit d'une conséquence du fait qu'on effectue des relevés sur une petite population d'animaux qui ont tendance à être très regroupés. Les bélugas sont des animaux très sociaux et le comportement au sein des groupes est probablement très corrélé, ce qui pourrait augmenter l'incertitude associée aux estimations des relevés. Pour les paramètres de modèle relatifs aux animaux abattus et perdus, à la capacité de support et à la population de départ, il y avait peu de changement entre les valeurs d'entrée et les estimations par le modèle de ces paramètres. On a également noté une certaine corrélation entre certains paramètres (animaux abattus et perdus, capacité de support et taille de la population au départ). Ces problèmes ont peu d'incidence sur les estimations médianes de la taille de la population, mais elles ont tendance à sous-estimer l'incertitude associée aux estimations du modèle, ce qui signifie que le modèle donne l'impression que les données sont mieux ajustées qu'elles ne le sont réellement. La sous-estimation de l'incertitude résulte probablement du fait que trop peu de données sont utilisées pour informer le modèle. Pour autant, comme le modèle utilise plus d'information en ce qui concerne notre compréhension de la dynamique des populations de bélugas, ainsi que les données sur les prises, et qu'il s'applique à plusieurs estimations de relevés, ces estimations de l'abondance du béluga de la baie Cumberland sont considérées comme étant plus fiables que celles obtenues à partir d'un seul relevé.

Certaines différences ont été observées entre les exécutions de modèles pour les estimations de la taille de la population en 1960, mais toutes les exécutions de modèles fournissaient un aperçu semblable d'un stock en baisse qui a diminué jusqu'à 1 000 bélugas environ en 2015 (tableau 2).

Tableau 2. Estimations du modèle pour la taille actuelle du stock (médiane), coefficient de variation (CV), intervalles de crédibilité de 95 %, taille minimale de la population utilisée dans le calcul du PBP (N_{min}) et PBP provenant des différentes exécutions utilisées pour adapter le modèle.

Données des relevés incluses	Estimation de 2015	Erreur-type	CV	Intervalle de crédibilité à 95 %	N_{Min}	PBP
1980–2014	1 000	310	0,31	De 500 à 1 700	704	7
1980–2014 + 25 %*	1 000	310	0,31	De 500 à 1 800	788	8
1985–2014	1 000	340	0,34	De 500 à 1 800	774	8
1990–2014	1 100	450	0,41	De 500 à 2 200	763	8
1990–2014†	1 000	390	0,39	De 500 à 2 000	765	8

*Dans ce modèle, les estimations de relevés datant d'avant 1990 ont été augmentées de 25 % pour prendre en compte les baleines qui se trouvaient à l'extérieur du fjord Clearwater.

† Dans ce modèle, le paramètre de modelage (θ), qui décrit la façon dont la relation dépendante de la densité affecte la croissance et le rétablissement, a été fixé à 1. C'est le modèle privilégié.

Le modèle privilégié était la formulation qui n'incluait que les données de relevés aériens de 1990 à 2014, avec un paramètre de modelage fixe (θ = 1) qui décrit la façon dont la relation dépendant de la densité affecte la croissance et le rétablissement. La population de départ estimée (arrondie à la centaine près) en 1960 était de 3 400 animaux, tandis que la population actuelle estimée (en 2015) est de 1 000 animaux (arrondie à la centaine près; figure 4).

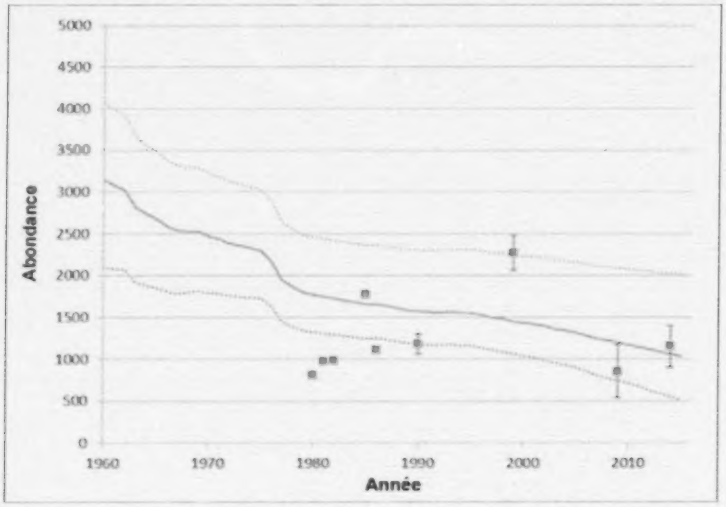

Figure 4. Les estimations du modèle pour l'abondance du béluga de la baie Cumberland provenant du modèle privilégié en fonction des estimations provenant des relevés aériens effectués en 1990, 1999, 2009 et 2014 (carrés rouges avec des limites de confiance de ± 95 %). Ces estimations des relevés sont corrigées pour prendre en compte les animaux à la surface et supposent que le paramètre de modelage du modèle est fixe (θ = 1). La ligne pleine montre les estimations médianes et les lignes en pointillés montrent la limite de crédibilité de 95 %. Les relevés antérieurs (1980–1986) (carrés rouges) couvraient le fjord Clearwater et des portions de la zone à l'extérieur du fjord Clearwater. Par conséquent, ils ont été considérés comme négativement biaisés et n'ont pas été utilisés dans l'établissement de ce modèle.

Les estimations de l'abondance du béluga de la baie Cumberland en 2015 sont bien plus faibles que celles utilisées dans l'évaluation du potentiel de rétablissement (MPO 2005). Dans cet exercice, un modèle de population semblable a été adapté à deux années de données de relevés aériens (1990 et 1999) avec une série de données sur les prises qui remontait jusqu'en 1852. L'estimation de l'abondance du relevé de 1999 était bien plus élevée que celle du relevé de 1990, et elle est plus élevée que tout relevé effectué depuis (figure 4). Par conséquent, le modèle utilisé dans l'évaluation du potentiel de rétablissement estimait un stock de 2 000 bélugas en 2002 (IC de 95 % = 1 500-2 600 arrondi à la centaine près). Le modèle prévoyait que le stock pourrait supporter des prises allant jusqu'à 41 animaux par an, avec une probabilité de 60 % d'atteindre l'objectif de rétablissement de 5 000 animaux en 2095 (MPO 2005). Depuis, il y a eu deux relevés aériens supplémentaires des bélugas de la baie Cumberland et les deux ont abouti à des estimations de l'abondance qui étaient bien inférieures à celles produites par le relevé de 1999. L'adaptation de notre modèle aux données supplémentaires a réduit l'estimation de l'abondance de 2002 à 1 400 animaux (IC = 1 000–2 200; arrondie à la centaine près). Cette valeur est 30 % inférieure aux estimations précédentes de l'abondance du béluga de la baie Cumberland, mais reste dans l'intervalle de crédibilité de 95 % de l'évaluation du potentiel de rétablissement (MPO. 2005).

Total autorisé des captures débarquées

Le quota actuel de 41 animaux était basé sur des modèles de trajectoires estimés à partir de deux relevés aériens effectués en 1990 et 1999. L'ajustement du modèle à deux relevés supplémentaires (2009 et 2014) a modifié notre compréhension et indique une diminution du stock (figure 4). Si l'objectif de gestion est le rendement soutenu, alors la probabilité d'une diminution du stock au bout de 10 ans est de 0 %, 48 % et 95 % pour un TACD de 0, 3 et 5 animaux respectivement.

Le tableau 3 indique la probabilité d'atteindre le niveau intérimaire visé permettant au stock de bélugas de la baie Cumberland d'augmenter jusqu'à 1 235 animaux en 10 ans, selon différents scénarios de prises.

Tableau 3. Probabilité d'atteindre le niveau intermédiaire visé de 1 235 animaux en 10 ans en fonction de différents niveaux de prises, déclarés comme le total autorisé des captures débarquées.

Niveau du TACD	Probabilité de réussite (%)
0	32
5	27
10	22
15	16
25	10

En fonction des exécutions de modèle, les estimations du PBP, qui ne prennent pas en compte les autres sources de mortalité induite par l'homme, étaient de sept ou huit animaux (tableau 2), en supposant un facteur de récupération de 0,5 que le MPO a utilisé par le passé pour des stocks considérés comme étant « menacés » par le COSEPAC. Les prises débarquées totales autorisées seraient de cinq animaux en supposant que les animaux abattus et perdus et d'autres sources de mortalité induite par l'homme représentent 42 % des prises totales.

Sources d'incertitude

Les diagnostics du modèle indiquaient que le modèle avait de la difficulté à converger lorsqu'il utilisait un ensemble de données plus vaste qui prenait en compte les prises remontant jusqu'à 1920. Ce problème a été résolu lorsque le modèle a utilisé une série chronologique plus restreinte de données sur les prises (1960–2015), mais la corrélation croisée restait parmi les paramètres du modèle, comme : taille de la population de départ, taille de la population actuelle, animaux abattus et perdus et capacité de support de l'environnement. Cela est dû au nombre limité d'estimations de l'abondance, ainsi qu'à une grande incertitude à l'égard de plusieurs paramètres, y compris les estimations des relevés aériens, les facteurs de correction pour la surface, la série chronologique des prises et les estimations indépendantes limitées des animaux abattus et perdus. Par conséquent, les estimations de l'abondance que produit le modèle pour le stock de bélugas de la baie Cumberland sont également incertaines. Les relevés d'autres zones ont montré que les estimations produites à partir de relevés de petites populations de bélugas peuvent être assez variables et incertaines. Plusieurs relevés ont été effectués pour déterminer l'abondance du béluga de la baie Cumberland avant 1990, mais ces estimations n'ont pas été utilisées dans le modèle privilégié, car on pense qu'elles sont négativement biaisées en raison d'une couverture incomplète dans le fjord Clearwater (1980, 1982) et/ou avaient une couverture limitée hors du fjord Clearwater.

Dans de nombreuses études, on accorde peu d'attention à l'incertitude à l'égard des données sur les prises actuelles et historiques. Lors de la modélisation, cette incertitude est ainsi incorporée dans les estimations des taux d'animaux abattus et perdus. Bien qu'il ait été pensé pour désigner les animaux abattus et morts (perdus), mais pas récupérés, le terme comprend également les prises non déclarées. En ce qui concerne le stock de bélugas de la baie Cumberland, il existe une grande incertitude associée aux données sur les prises. Au cours des dix dernières années, il y a eu peu de rapports sur les niveaux de prises. Pour ces années (2004, 2005, 2008 à 2010, 2012 à 2015), on a supposé que le quota de 41 animaux a été intégralement pris. On ne connaît pas la direction et l'ampleur du biais associé à cette supposition. Il était également problématique d'ajuster le modèle lorsqu'on incluait les renseignements historiques sur les prises antérieurs à 1960, ce qui indique que les chiffres concernant les prises historiques posent problème, ou que l'application d'un seul taux d'animaux abattus et perdus au cours de l'intégralité de la série de prises est inappropriée.

CONCLUSIONS ET AVIS

Toutes les exécutions de modèles utilisant différentes combinaisons de données des relevés aériens indiquaient que le stock comptait actuellement environ 1 000 bélugas. Le modèle privilégié ajusté à quatre relevés aériens effectués entre 1990 et 2014 produisait en 2015 une estimation de 1 000 animaux (arrondie à la centaine près) (IC de 95 % = 500 à 2 000).

Si l'on maintient le quota actuel de 41 bélugas de la baie Cumberland, le stock continuera de diminuer. Si l'on veut que le stock se rétablisse jusqu'aux niveaux intérimaires déterminés, il est nécessaire de réduire les prises. Il faut une série chronologique plus longue des estimations du relevé, de meilleurs facteurs de correction du relevé et une meilleure déclaration des prises (y compris les estimations des animaux abattus et perdus) afin de réduire l'incertitude associée aux estimations de l'abondance et de la tendance de la population.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la Réunion du Comité national d'examen par les pairs sur les mammifères marins : béluga de la baie Cumberland tenue les 6 avril, 20 avril et 10 mai 2016. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

COSEPAC. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le béluga (*Delphinapterus leucas*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. x + 77 p.

MPO. 2005. Évaluation du potentiel de rétablissement des populations de bélugas de la baie Cumberland, de la baie d'Ungava, de l'est de la baie d'Hudson et du Saint-Laurent (*Delphinapterus leucas*). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2005/036.

Marcoux, M., and Hammill, M.O. 2016. Model estimates of Cumberland Sound beluga (*Delphinapterus leucas*) population size and total allowable removals. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2016/077. iv + 35 p.

Marcoux, M., Young, B.G., Asselin, N.C., Watt, C A., Dunn, J.B., Ferguson, S.H. 2016. Estimate of Cumberland Sound beluga (*Delphinapterus leucas*) population size from the 2014 visual and photographic aerial survey. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2016/037. iv + 19 p.

Wade, P.R. 1998. Calculating limits to the allowable human-caused mortality of cetaceans and pinnipeds. Mar. Mamm. Sci. 14: 1-37.

LE PRÉSENT RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Centre et de l'Arctique
Pêches et Océans Canada
501, University Crescent
Winnipeg (Manitoba)
R3T 2N6

Tél : 204-983-5131
Courriel : xcna-csa-cas@dfo-mpo.gc.ca
Site Web : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2016

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2016. État de la population de béluga (*Delphinapterus leucas*) de la baie Cumberland, au Nunavut. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2016/037.

Also available in English:

DFO. 2016. Status of beluga (Delphinapterus leucas) in Cumberland Sound, Nunavut. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2016/037.

Inuktitut Atuinnaummijuq:

ᐃᒪᖅᑕᑕᓂᓴᐅᑯᑦ 2016. ᖃᓄᐃᓕᓐᓂᒃᑲᖅᓯᒃᑲᒃ ᖃᑯᐅᑕᐃᑦ ᖁᓕᓗᒫᐃᑦ (Delphinapterus leucas) ᐸᓐᓂᑎᑦ ᑲᓱᕆᓕᔪᓕᔪᐊᓂ, ᓄᓇᕗᑦ. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2016/037.